ブラシレスモータ　取扱説明書
インバータ

三機工業（株）専用品

パナソニック株式会社　製

――― 目次 ―――

安全上のご注意	2
はじめに・機種確認	5
各部のなまえ	6
設置のしかた	7
注意事項	8
システム構成と配線	9
端子の機能	11
ボリュームの機能･試運転	12
制御信号を使用した運転例	13
ギヤの組み込み・保護機能	15
負荷･使用条件の確認	16
仕様	17
オプション	19
保守･点検	20
トラブルシューティング	21
海外規格への適応	22
アフターサービス（修理）	巻末

この取扱説明書は、必ずお客様にお渡しください。

●この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
そのあと保存し、必要なときにお読みください。

安全上のご注意

必ずお守りください

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

■表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を次の表示で区別し、説明しています。

◇! 危険	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の損害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および、物的損害のみの発生が想定される場合。

なお、⚠ 注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

■お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区別し、説明しています。
（下記は絵表示の一例です。）

⊘ このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。

❗ このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。

◇! 危険

過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置・非常停止装置を必ず設置する。
❗ 感電・けが・火災の防止になります。

水がかかる場所や腐食性の雰囲気、引火性のガスの雰囲気、可燃物の近くで使用しない。
⊘ 火災の原因になります。

ケーブルに傷をつけたり 無理な力を加えたり重い物をのせたり 挟み込んだりしない。
⊘ 感電・故障・破損の原因になります。

地震の時、火災および人身事故が起こらないように、確実に設置・据付を行なう。
❗ けが・感電・火災・故障破損の防止になります。

緊急時、即時に運転を停止し電源を遮断できるように、外部に非常停止回路を設置する。
❗ けが・感電・火災・故障破損の防止になります。

ブラシレスインバータ、モータのアース線は必ず接地する。
❗ 感電の防止になります。

安全上のご注意

必ずお守りください

⚠ 危険

運転中モータの回転部には、絶対に触らない。
けがの原因になります。

地震発生のあとは、必ず安全性の確認を行う。
感電・けが・火災の防止になります。

配線作業は、必ず電気工事専門家が行い、正しく確実に行う。
感電・けが・火災・故障・破損の防止になります。

移動・配線・点検は必ず電源を切ってから行う。
感電・けがの防止になります。

ブラシレスインバータの内部には絶対手をふれない。
やけど・感電の原因になります。

製品の上に上ったり、重いものをのせたりしない。
感電・けが・故障・破損の原因になります。

モータの相順、ＣＳ信号線の配線は正しく配線する。
けが・故障・破損の防止になります。

モータ軸を外部より駆動しない。
故障の原因になります。

⚠ 注意

試運転はモータを固定し機械系と切り離した状態で動作確認後機械系に取り付ける。
けがの防止になります。

ブラシレスインバータ、モータは温度が高くなるので触らない。
やけどの原因になります。

絶対に改造・分解・修理をしない。
火災、感電、けがの原因になります。

運搬時は、ケーブルやモータの軸を持たない。
けがの原因になります。

瞬停発生時の復電後、突然再始動する可能性があるため、機械には近寄らない。
けがの原因になります。

指定された電圧を守る。
感電・けが・火災の防止になります。

⚠注意

頻繁な主電源の投入、遮断はしない。

故障の原因になります。

ギヤヘッドの空転やロック、グリース漏れに対する安全装置を設置する。

けが・破損・汚損の防止になります。

ブラシレスインバータ、モータの周囲には通風を妨げる障害物を置かない。

やけどや火災の原因になります。

トリップ時は原因を取り除き、安全を確保した後、トリップリセットし、再始動する。

けがの防止になります。

専門家以外は、保守・点検をしない。

けがや感電の防止になります。

ブラシレスインバータの放熱孔をふさいだり、異物を入れない。

感電・火災・故障の原因になります。

ブラシレスインバータとモータは指定された組み合わせで使用する。

火災の防止になります。

モータの軸に強い衝撃を加えない。

故障の原因になります。

長時間使用しない場合は、必ず電源を切る。

誤操作などによる、けがの原因になります。

金属などの不燃物に取り付ける。

火災防止になります。

主電源側に設置した電磁接触器などでモータの運転、停止は絶対に行わない。

故障の原因になります。

製品を廃棄するときは、産業廃棄物として処理する。

はじめに・機種確認

開梱されたら

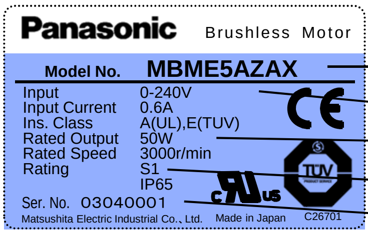
- ご注文の機種は、合っていますか？
- 運搬中に破損していませんか？

万一不具合なところがありましたら、お買い求めの購入店へご連絡ください。

ブラシレスモータ機種確認

銘板の内容

ブラシレスモータ



機種名
入力電圧
定格出力
S1：連続定格
製造番号（シリアルナンバー）

機種名の見方

MBME 5A Z A X

- MBME：シリーズ名
- 5A：出力
  - **5A**：50W
  - **1E**：130W
- Z：電圧仕様
  - **1**：100V
  - **2**：200V
  - **Z**：100/200V共用
- A：構造
  - **A**：標準
- X：軸仕様
  - **X**：歯切りXタイプ（MX8G用）
  - **Z**：歯切りZタイプ（MZ9G用）
  - **S**：丸軸

製造番号の見方

03 04 0001 ※

- 03：製造年（西暦）
- 04：製造月
- 0001：連番

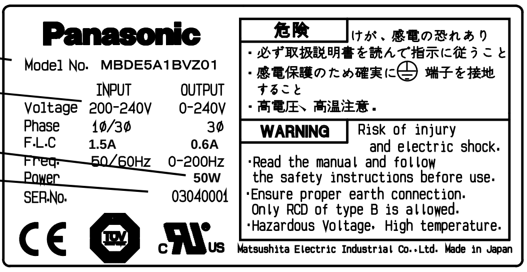
※　２００３年_4月生産、連番０００１を示します。

ブラシレスインバータの機種確認

銘板の内容

ブラシレスインバータ

機種名
定格入力電圧
定格出力
製造番号（シリアルナンバー）



機種名の見方

MBDE 5A 1 BV Z 01

- MBDE：シリーズ名
- 5A：出力
  - **5A**：50W
  - **1E**：130W
- 1：電圧仕様
  - **1**：1φ 100～120V
  - **5**：1/3φ共用 200～240V
- BV：構造
  - **BV**：標準
- Z01：仕様
  - **Z01**：ボリューム端子台共用 三機工業殿専用仕様

製造番号の見方

モータの項参照下さい

機種確認・各部のなまえ

ブラシレスモータ・ブラシレスインバータの組合せ確認

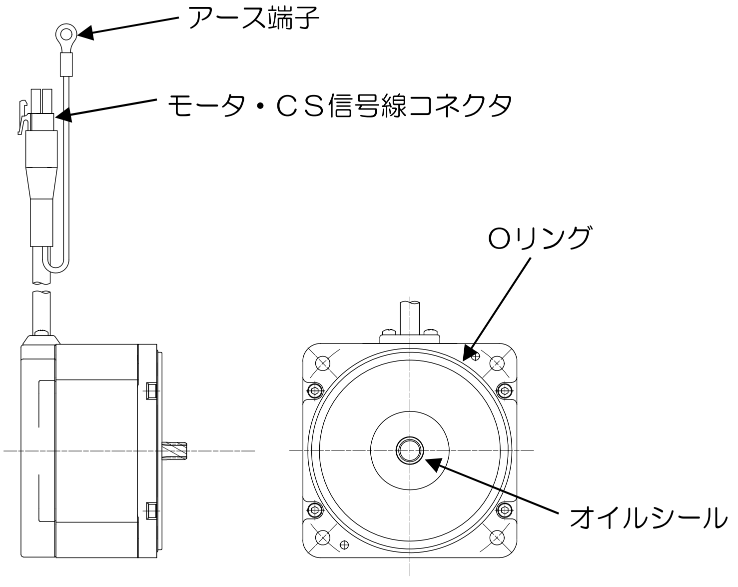
本シリーズは弊社指定のブラシレスモータ・ブラシレスインバータの組み合わせで使用するように設計されています。
下記の表以外の組み合わせではご使用にならないで下さい。

品番	出力	電源電圧	時間定格	適合モータ品番	定格電流
MBDE5A1BVZ01	50W	単相 AC100～120V	連続	MBME5AZ**	0.6A
MBDE1E1BVZ01	130W	単相 AC100～120V		MBME1E1**	1.3A
MBDE5A5BVZ01	50W	単相/三相 AC200～240V		MBME5AZ**	0.6A
MBDE1E5BVZ01	130W	単相/三相 AC200～240V		MBME1E2**	0.8A

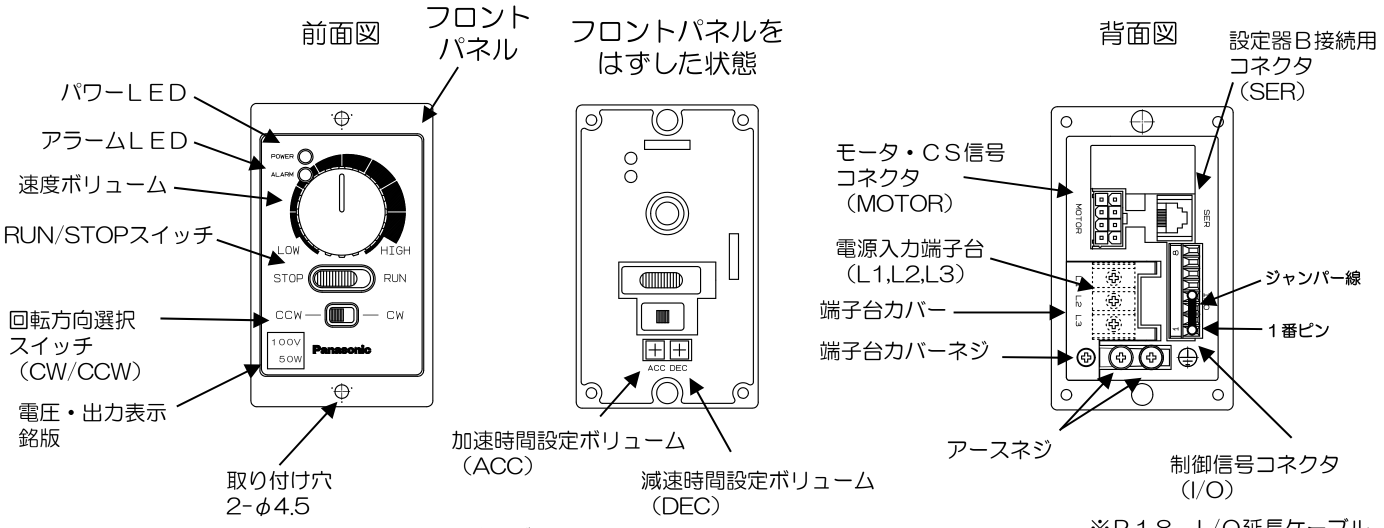
適用モータの機種名にある「＊」マークはモータの構造を示します。

各部のなまえ

ブラシレスモータ



ブラシレスインバータ



※速度ボリュームのツマミを抜いてから前フロントパネルをはずしてください。

※Ｐ１８　Ｉ/Ｏ延長ケーブル（オプション）を使用

設置のしかた

ブラシレスモータ・ブラシレスインバータは、故障や事故を防ぐために正しく設置してください。

運搬

● 運搬時は、落下・転倒によるけがや、装置の破損が発生しないように、十分注意ください。

保管

● 振動のない、温度変化の少ない、清潔で乾燥した屋内に保管ください。
● ギヤヘッドを単体で保管する場合は、出力軸を下向きにして、保管ください。
（グリース漏れのおそれがあります。）

設置場所

● 設置場所の良否は、ブラシレスモータ・ブラシレスインバータの寿命に大変影響しますので、下記条件に合った場所を選んでください。

① 雨水や直射日光があたらない屋内。
② 腐食性ガス・引火性ガスの雰囲気、可燃物の近くでは使用しないでください。
③ 研削液・オイルミスト・鉄粉・切粉などのかからない場所。
④ 風通しが良く、湿気・ゴミ・ホコリの少ない場所、また、炉などの熱源より離れた場所。
⑤ 点検･清掃のしやすい場所。
⑥ 振動のない場所。
⑦ 密閉した環境で使用しないでください。密閉するとブラシレスモータ・ブラシレスインバータが高温になり、寿命が短くなります。

ギヤヘッドの設置における注意事項

● ギヤヘッドのライフエンドでは、歯の破損による空転、噛込みによるロック、グリース漏れ等のおそれがあります。万一これらの不具合が発生した場合でも安全が確保できるように安全装置を設置ください。
・リフターなどでは、歯の破損による落下防止装置を設置ください。
・ドアの開閉等の用途では、ギヤ噛込みによるロック対策として、開放装置等を設置ください。
・食品機械、繊維機械等においてはグリース漏れ対策として、オイルパン等を設置ください。
・ギヤヘッドの近傍にエンコーダ・センサ・接点等を設置しないでください。設置される場合は、それらに対するグリース漏れ対策を行ってください。
・思わぬ事故がおこらないよう、日常点検の励行をお願いします。

環境条件

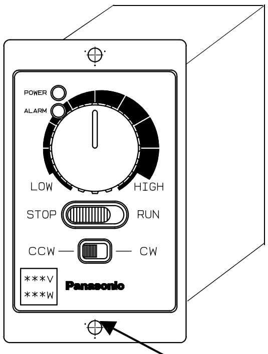
項　目		条　件
周囲温度	ブラシレスモータ	−１０℃～４０℃（凍結なきこと）※1
	ブラシレスインバータ	−１０℃～５０℃（凍結なきこと）※1
周囲湿度		85%RH以下（結露なきこと）
保存温度		−２０℃～60℃（凍結なきこと）※2
保護構造	ブラシレスモータ	ＩＰ６５（出力軸回転部、リード線先端部を除く） ・EN規格（EN60529、EN60034-5）に規定された試験条件に適合するモータです。常時水洗いされるなど、長期間に渡って防水性能が必要な用途には、適用できません。
	ブラシレスインバータ	ＩＰ２０相当
振　動		4.9m/s^{2}以下(10～60Hz)
標　高		１０００m以下

※１ 周囲温度は各機器より5cm離れたところの温度です。
※２ 輸送中などを想定した短時間許容できる温度です。

設置のしかた・注意事項

ブラシレスインバータの設置

●取り付けはできるだけ垂直にし、通風のため周囲に空間が必要です。



本体の取り付けはＭ４ネジで締め付けトルクは
0.49～0.98N·m（5～10kg·cm）の範囲で締め付けて下さい。

ブラシレスモータの設置

● 油・水対策
  ① できる限りケーブルの口出し部を下向きにしてください。
  ② モータに油・水が常時降りかかる環境での使用は避けてください。
  ③ ケーブルが油・水に浸かった状態での使用は避けてください。

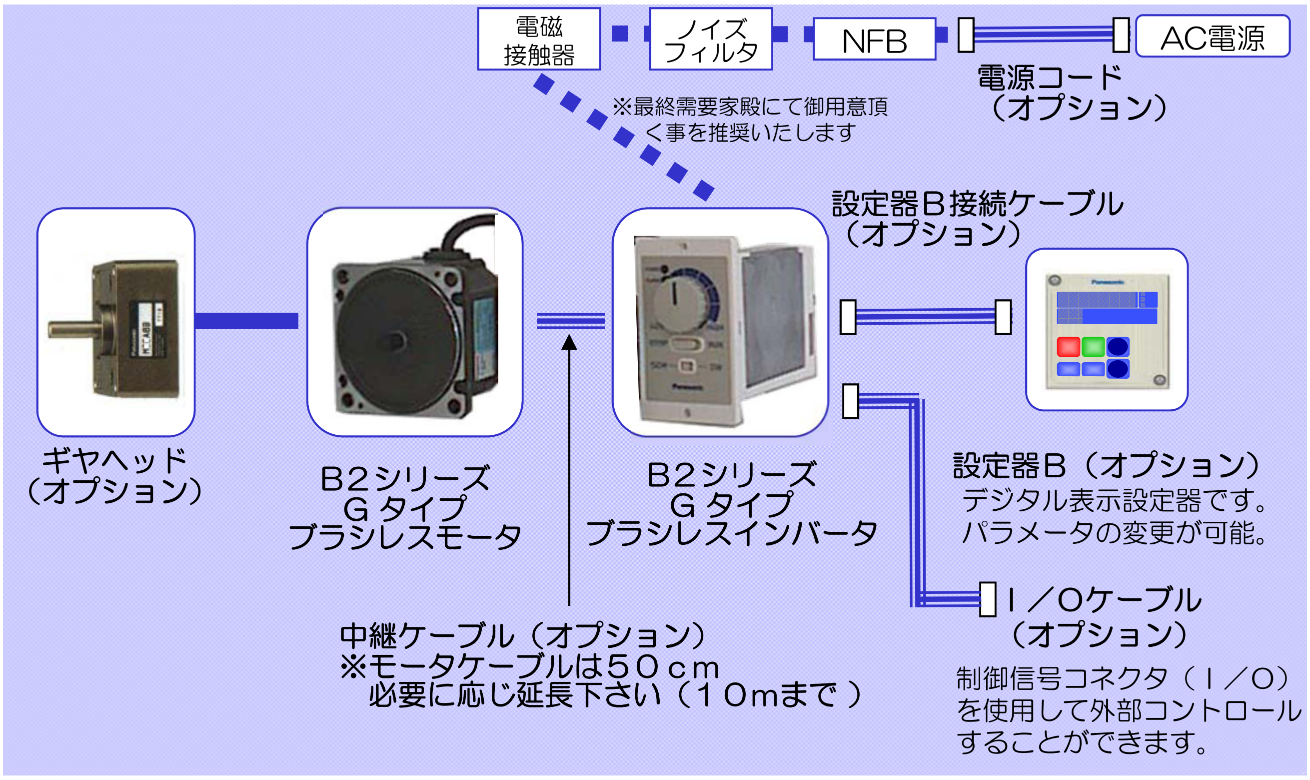
● ケーブルへのストレス
  ① ケーブルの口出し部・接続部に屈曲や自重によるストレスが加わらないようにしてください。
  ② モータが移動する設置の場合には、モータのケーブルを固定し、その先に接続される延長ケーブルをケーブルベアに収納し、屈曲によるストレスをできる限り小さくしてください。
  ③ ケーブルの屈曲半径は、できる限り大きく取ってください。

正しくお使いいただくための注意事項

1．制御回路は温度、衝撃に対しデリケートですので、この取扱説明書をよくお読みになり、正しく設置してください。
2．ブラシレスインバータはパワー素子を高速でスイッチングさせてモータを制御しています。そのためモータを運転すると、漏れ電流が増加し、漏電ブレーカが動作する場合があります。その場合は、漏電ブレーカにインバータ用として高周波対策を施したものを使用してください。
3．ブラシレスモータの起動・停止はフロントパネルのＲＵＮ／ＳＴＯＰスイッチ及び運転指令入力（I1：P11端子の機能を御参照ください）にて行ってください。電源の投入、遮断で行うと内部回路の寿命が短くなりますのでお止めください。

システム構成と配線

システム構成・配線全体図



●配線作業は、必ず電気工事の専門家が行ってください。
●感電防止のため、配線が終わるまで電源は入れないでください。

配線用機器の選定

※コンベヤ側には御用意しておりません。最終需要家殿にて御用意いただく事を推奨いたします。

●推奨ノイズフィルター品番：単相用　SUP-EQ5-ER-6（岡谷電機産業㈱）
　　　　　　　　　　　　　　３相用　3SUP-HE5-ER-6（岡谷電機産業㈱）

●配線用遮断機（MCCB）、電磁接触器および電線の選定
（海外規格対応の場合は「海外規格への適応」項を参照）

電圧	容量（W）	MCCB(定格電流)	電磁接触器定格電流(接触構造)	電線（mm^2）	
				主回路	制御回路
単相100V	**30～90**	**5A**	**20A(3P+1a)**	**0.5(AWG20)**	**0.13(AWG26)**
単相200V	**30～130**	**5A**	**20A(3P+1a)**	**0.5(AWG20)**	**0.13(AWG26)**
3相200V	**30～130**	**5A**	**20A(3P+1a)**	**0.5(AWG20)**	**0.13(AWG26)**

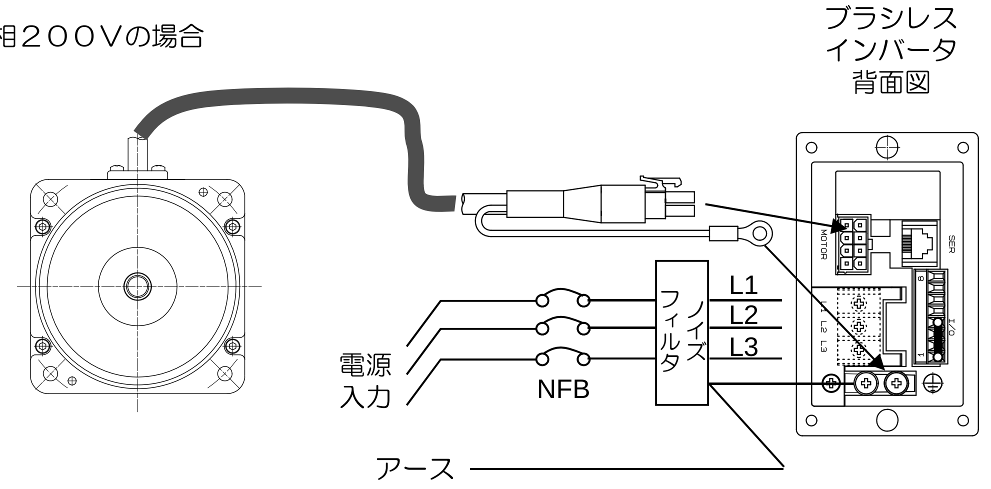
●リレーの選定
制御入力端子など制御回路に使用するリレーは、接触不良を防止するため小信号用（最低保証電流１ｍＡ以下）を使用してください。<参考例>パナソニック：ＤＳ形、ＮＫ形、ＨＣ形　オムロン：Ｇ２Ａ形

●制御回路用スイッチの選定
リレーの代わりにスイッチを使用される場合は、接触不良を防止するため微小電流用のものを使用してください。<参考例>　日本開閉器：Ｍ－２０１２Ｊ－Ｇ

配線

標準配線図

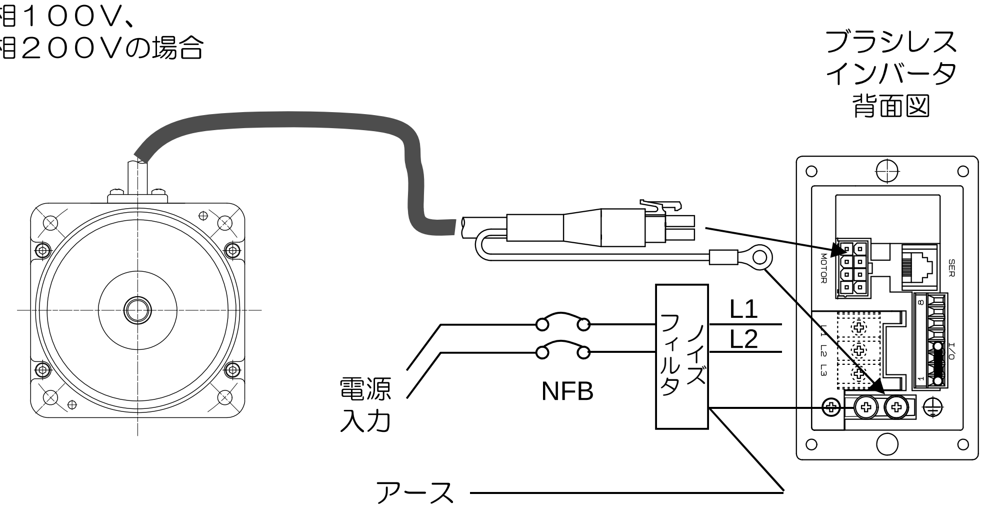
３相２００Ｖの場合



アース端子は必ず接地してください。
（D種接地　100Ω以下　Φ1.6mm以上）

ノイズフィルタ・NFBは最終需要家殿にて御用意頂く事を推奨いたします

単相１００Ｖ、
単相２００Ｖの場合



アース端子は必ず接地してください。
（D種接地　100Ω以下　Φ1.6mm以上）

ノイズフィルタ・NFBは最終需要家殿にて御用意頂く事を推奨いたします

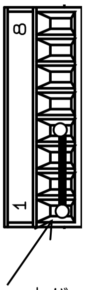
端子の機能

端子の機能

＜電源入力＞　Ｌ１，Ｌ２，Ｌ３端子台：圧着端子Ｍ３、アース端子：圧着端子Ｍ４

端子名称	名称	機能説明
Ｌ1、Ｌ2、Ｌ３	電源入力	電圧仕様にあった商用電源に接続してください。 単相入力時はＬ１とＬ２に入力ください。 端子台ネジの推奨締め付けトルク： 0.39～0.49Nm（４～６kgf）
Ｅ（⏚）	アース端子	ブラシレスモータ・ブラシレスインバータを接地する端子。 アースネジの推奨締め付けトルク： 0.39～0.69Nm（４～７kgf）

＜制御信号コネクタ（Ｉ／Ｏ）＞　MC1.5/8-G-3.81（フェニックスコンタクト（株））



ショートバー

端子番号	端子記号	端子名称	機能説明
1	Ｉ1	運転指令入力	「I1」-「GND」間短絡で運転、開放で減速停止 フロントパネルのRUN/STOPスイッチと連動しています。 どちらかがＯＦＦの時は運転できません。通常はショートバーでＧＮＤと接続してあります（出荷時設定）。
2	Ｉ2	回転方向切替入力	「I2」-「GND」間短絡でCW運転、開放でCCW運転 フロントパネルの回転方向選択スイッチと連動しています。 通常は開放して使用ください。 Ｉ２を使用して回転方向を変更したい場合はフロントパネルの回転方向選択スイッチをＣＣＷに設定ください。
3	Ｉ3 ※1	フリーラン停止入力	「I３」-「GND」間短絡でフリーラン停止。 モータを減速させずに自然に（フリー状態で）停止させます。負荷の慣性が大きいときには停止するまで時間がかかることがあります。
4	GND	制御用グランド	入出力信号、アナログ速度指令入力の共通グランド
5	FIN	ｱﾅﾛｸﾞ 速度指令入力	DC0～5Vの電圧を加えることにより、速度を設定できます。入力インピーダンス100ｋΩ。 使用するには設定器Ｂにてパラメータ No．３１をVol-FからVol-Aに設定変更する必要があります。 精度は上限速度の±５％以下 （３０００r/min仕様では±１５０r/min以下）
6	＋5V	外部速度設定用電源	FIN入力に外部可変抵抗(5kΩ B特性)をつなぐ場合の電源出力として使用できます。(その他には使用できません。)
7	O1 ※1	トリップ出力	トリップ信号出力。トリップ時「L」（接点ON） オープンコレクタ　　Vcemax; 30V, Icmax; 50 mA
8	O2 ※1	速度パルス信号出力	１回転当たり２４パルスの速度パルスを出力します。 パルス幅は５００μＳです。 オープンコレクタ　　Vcemax; 30V, Icmax; 50 mA

※１　入出力の機能については設定器Ｂでパラメータを変更することにより、変更が可能です。

※　回転方向はモータ軸での方向です。ギヤヘッドを組み込むと減速比によってはモータの回転方向とギヤの出力軸の回転方向が逆になるものがあります。
（CW：モータ軸側から見て時計方向回転　CCW：モータ軸側から見て反時計方向回転）

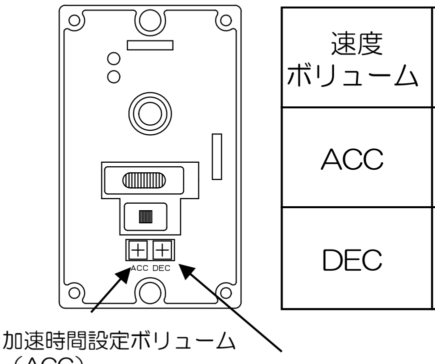
※　外部可変抵抗使用時に抵抗と制御用ＧＮＤの接続が切れてしまうと、可変抵抗の設定に関係なくFINに５Ｖが入力され、上限速度を指令することになるため、ＧＮＤの接続には十分ご注意ください。

※　制御信号線を延長される場合は５m以下で、使用する線材はＡＷＧ２６（０．１２㎜²以上）を使用ください。

ボリュームの機能・試運転

ボリュームの機能

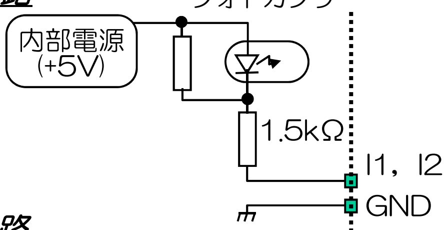
フロントパネルを
はずした状態



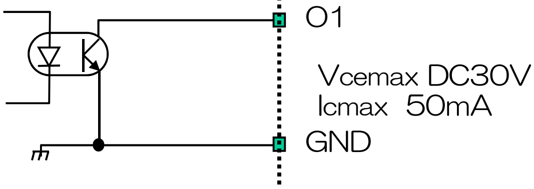
※速度ボリュームのツマミを抜いてからフロントパネルをはずしてください。

速度ボリューム	速度設定	モータの回転速度を設定します。左一杯で０回転、右一杯で３０００r/minの速度を設定できます。
ACC	加速時間設定	加速・減速時に１０００r/min変化する時間を設定します。0.05～２．０秒まで設定可能です。右一杯時最大となります。中央で約１秒の設定になります（出荷時設定） １秒の設定で０から３０００r/minまで加速する時間は１０００r/min当たり１秒なので約３秒となります。
DEC	減速時間設定	

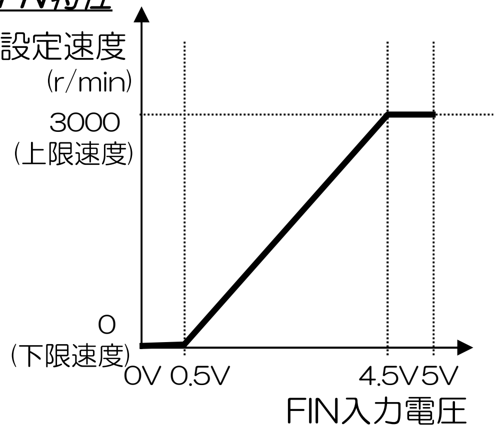
入力回路



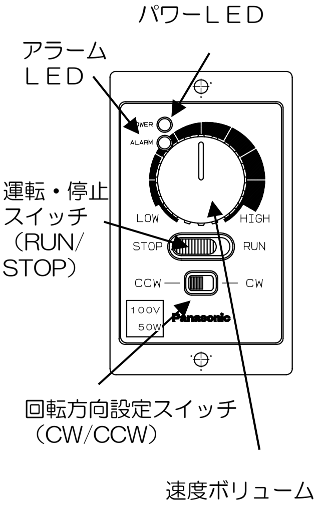
出力回路



ＦＩＮ特性



運転前の点検・試運転



（運転前の点検）

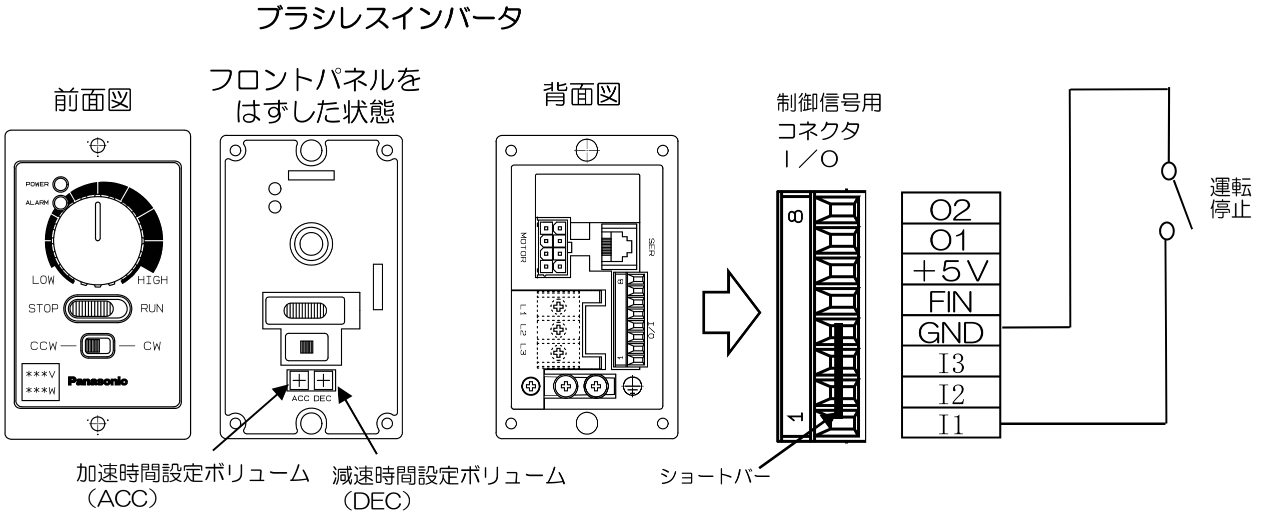
（１）配線に誤りがありませんか。（２）入力電源は定格通りですか。

（試運転）

電源を投入するとパワーＬＥＤが緑色に点灯します。
トリップ時にはアラームＬＥＤが赤色に点灯します。
RUN/STOPスイッチをRUN側に切り替えるとモータは回転、STOP側に戻すと停止。
回転方向は、回転方向設定スイッチで切替できます。RUNの状態で、切替えた場合、急に反転するため、負荷の慣性によっては、トリップする場合があります。
回転速度は、速度ボリュームで調整できます。
長時間停止する場合は、電源を切ってください。
※ RUN/STOPスイッチをRUN側にしたまま電源を切り、再度電源を投入すると、モータが再始動し、危険です。電源投入時は、必ずSTOP側になっていることを確認し、投入してください。
※ギヤヘッドを組込むと減速比によってギア出力軸の回転方向が逆になるものがあります。

制御信号を使用した運転例（１）

一方向運転



（制御信号配線）

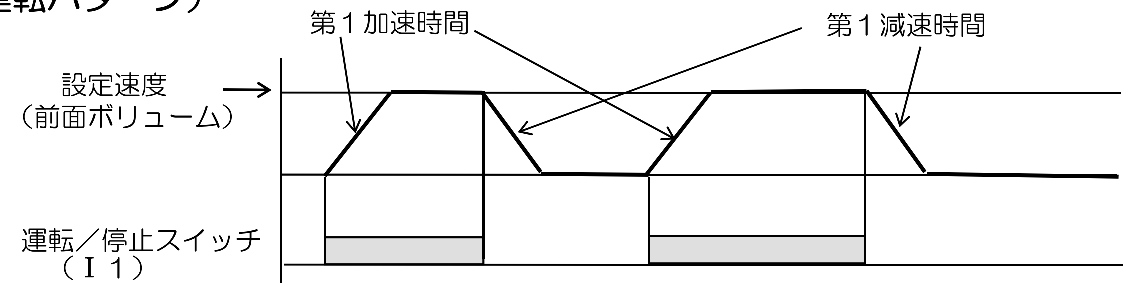
① 制御信号用コネクタの１－４間のショートバー外して配線して下さい。
② 前面パネルのＲＵＮ/ＳＴＯＰスイッチをＲＵＮ側にしてください。
③ 前面パネルのCW/ＣＣＷスイッチをＣＣＷ側にしてください。
④ **配線のI1－GND間は開放（停止）の状態で電源を投入してください。**

（制御方法）

① I1 を短絡すると運転、開放で停止します。
② 運転速度はフロントパネルの速度ボリュームで設定します。左一杯で０回転、右一杯で３０００r/minの速度を設定できます。
③ 加速の傾き（第１加速時間）はフロントパネルを外したＡＣＣボリュームで設定します。
④ 減速の傾き（第１減速時間）はフロントパネルを外したＤＥＣボリュームで設定します。
※加速・減速時間は１０００ r/minまでの変化する時間を設定し０．０５～２．０秒まで設定が可能で右一杯で２秒、中央で約１秒の設定になります。

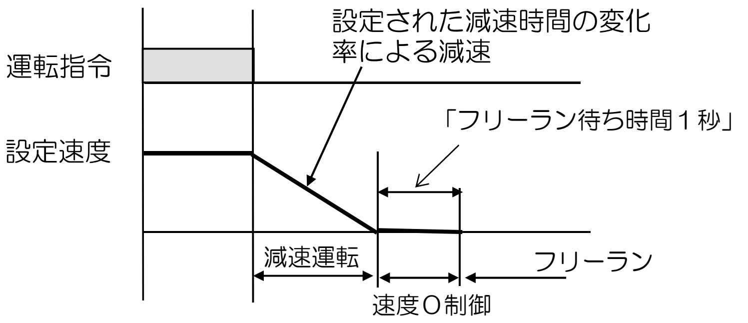
注意：フロントパネルは速度ボリュームのツマミを抜いてから外してください。

（運転パターン）



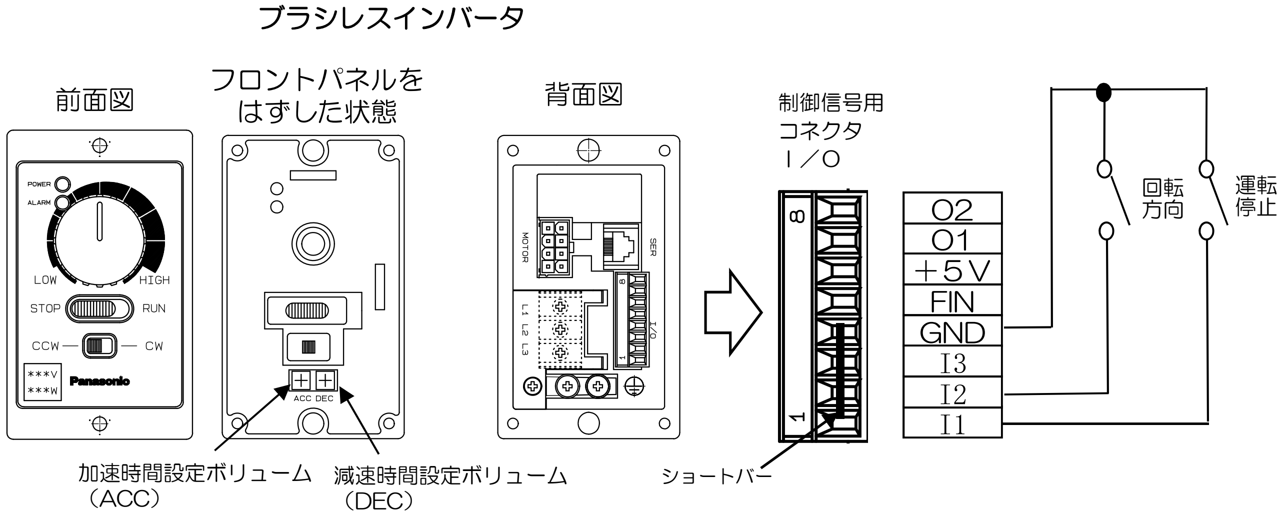
<減速停止時の運転動作>

■ 速度０制御の区間はモータをサーボロック制御します。（モータの速度が０になるように電気的に制御します。）設定は１秒間で変更するには設定器が必要です。



制御信号を使用した運転例（２）

正逆運転



（制御信号配線）

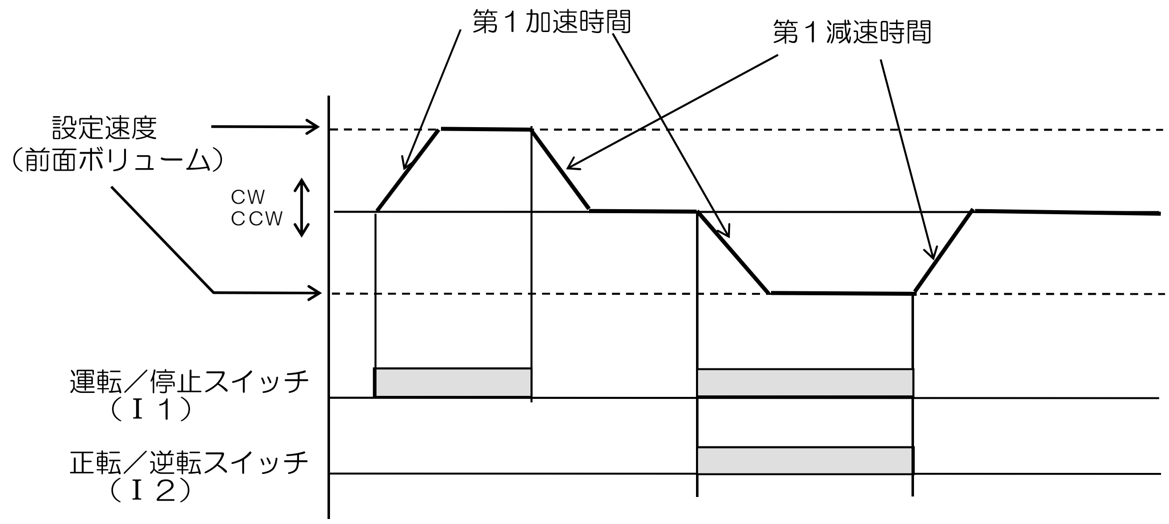
① 制御信号用コネクタの１－４間のショートバー外して配線して下さい。
② 前面パネルのＲＵＮ/ＳＴＯＰスイッチをＲＵＮ側にしてください。
③ 前面パネルのCW/ＣＣWスイッチをＣＣW側にしてください。
④ **配線のI1－GND間は開放（停止）の状態で電源を投入してください。**

（制御方法）

① I1 を短絡すると運転、開放で停止します。
② I2 を短絡するとモータ出力軸から見てＣＣW回転、開放でCW回転します。
③ 運転速度はフロントパネルの速度ボリュームで設定します。左一杯で０回転、右一杯で３０００r/minの速度を設定できます。
④ 加速の傾き（第１加速時間）はフロントパネルを外したＡＣＣボリュームで設定します。
⑤ 減速の傾き（第１減速時間）はフロントパネルを外したＤＥＣボリュームで設定します。
※加速・減速時間は１０００ r/minまでの変化する時間を設定し０．０５～２．０秒まで設定が可能で右一杯で２秒、中央で約１秒の設定になります。

注意：フロントパネルは速度ボリュームのツマミを抜いてから外してください。

（運転パターン）



ギヤヘッドの組み込み・保護機能

● 組み込み前の準備

① Oリングがインロー部の奥に装着されていることを確認ください。
　Oリングが浮いた状態でギヤヘッドを組み込むと、グリース漏れの原因になります。

② ギヤヘッドの端面にグリースが付着している場合は、良くふき取ってください。
　グリースが付着したまま組み立てますと、グリースがにじみ出す原因になります。

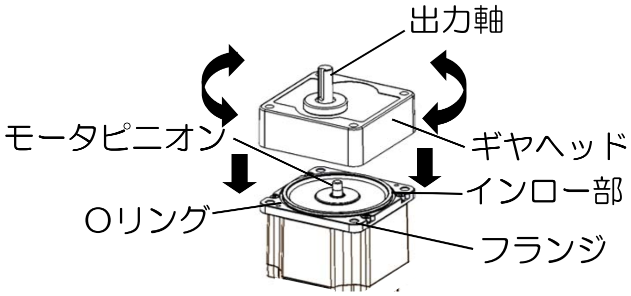
● 組み込み

① モータピニオンを上向きにし、モータのリード線の方向とギヤヘッドの出力軸の関係を機器にマッチする位置に合わせてください。

② モータピニオンの歯先をギヤヘッドの歯に当てないように、左右にわずかに回しながら、組み込んでください。

③ モータ・ギヤヘッドの相手機器への取り付けは、ギヤヘッドに付属の「取り付けねじ」を使用し、Oリングの噛み込みに注意しながらモータフランジ面とギヤヘッドインロー部端面に隙間が無いように、十分締め付けてください。
　推奨締め付けトルクは下表によります。

サイズ	ギヤヘッドのタイプ	ねじサイズ	締め付けトルク	取付ピッチ径
80角	MX８G	M5	2.5N･m	94mm
90角	MZ９G	M6	2.9N･m	104mm



注）モータとギヤヘッドを無理に組み込んだり、モータピニオンの歯先やギヤヘッドの歯に傷がつきますと、異常音の発生や寿命低下等の原因になります。

<u>保護機能</u>

※ トリップするとフロントパネルのアラームＬＥＤが点灯し、トリップ信号出力がオンになります。
　トリップ内容の表示については、設定器Ｂが接続された場合のみ表示されます。
　保護機能が働いた場合、電源を遮断し１０秒後再投入することでクリアできます。

保護項目	内　　容	対　　策	設定器Ｂ表示
不足電圧警報	コンバータ部の直流電圧が規定値以下になると運転を停止、電圧復帰で自動的に運転再開トリップはしません。（警報） 100V品：約DC100V，200V品：約DC200V	配線の状態、電源事情などの調査 （設定器Ｂにてトリップするように変更可能です）	L
過負荷警告 (電子サーマル)	負荷率が過負荷警告レベルに到達すると、設定器Ｂの表示が点滅	過負荷保護が動作していることの警告。使用にあたっては、負荷の大きさに注意	5桁LED 点滅
過負荷保護 (電子サーマル)	出力が定格を連続的に超え続けると、過負荷としてトリップ	負荷の軽減、運転パターンの変更、モータの容量アップなどの検討	Thr
過電流保護	インバータ部の出力電流が設定された電流を超えるとトリップ	過大な加減速設定、ゲイン設定が考えられます。加減速時間を長く設定、速度ループゲインを小さく設定してください。運転と同時に発生の場合、故障の可能性あり	E-OC
回生過電圧保護	コンバータ部の直流電圧が上昇し、規定値以上になるとトリップ 100V品：約DC200V，200V品：約DC400V	運転中のトリップの場合、減速時間が短いことが原因の一つ。減速時間を調整	E-OV
パラメータ異常保護	パラメータの異常を検出するとトリップ	E-UPrはユーザパラメータを再設定。 E-SPrは内部パラメータ異常。故障の可能性	E-UPr E-SPr
CPUエラー保護	制御用マイコンの異常を検出するとトリップ	外来ノイズなどによる誤動作の可能性。ノイズ源を調査(電源の再投入でのみクリア)	Err
過速度保護	回転速度がモータ個々に設定された規定値を超えるとトリップ	外部から駆動されるなど、回転速度が定格回転数を超えないようにする	E-OS
センサ異常保護	CS信号の異常を検出するとトリップ	電源の再投入でのみクリア。故障の可能性	E-CS
過熱保護	制御部が過熱したとき(105℃)トリップ	周囲温度が高温になっていないか調査。負荷の軽減、運転パターンの変更を検討	E-OH
設定変更警告	設定器Ｂにて運転指令選択(30)などの重要なパラメータを変更した場合にトリップ	異常ではありません。変更内容を有効にするためにトリップリセットしてください	CAU

負荷・使用条件の確認

製品を永らくご使用頂くために、使用条件を確認ください。
使用条件により、発熱や軸の破損等を招きかねません。十分に使用条件を確認の上、許容範囲内で、ご使用ください。

標準寿命

標準寿命は、１０,000時間です。

標準寿命は、常温常湿、一様負荷（ギヤヘッドの許容軸トルク、モータの定格トルク)で、1日8時間運転（サービスファクタ：Sf＝1.0）の時の設計寿命を言います。

$$寿命の目安＝\frac{標準寿命}{サービスファクタ(Sf)}$$

サービスファクタ(Sf)

サービスファクタ(Sf)は、負荷の衝撃の大きさや、運転時間により変ります。負荷条件の違いによるサービスファクタの値を下表に示します。

負荷の種類	負荷の例	サービスファクタ		
		5時間/日	8時間/日	24時間/日
一様負荷	一方向連続運転	0.8	1.0	1.5
軽衝撃	起動、停止、カム衝撃	1.2	1.5	2.0
中衝撃	瞬時正逆転、瞬時停止	1.5	2.0	2.5
重衝撃	中衝撃頻度の大のもの	2.0～2.5	2.5～3.0	3.0～3.5

サービスファクタと実負荷トルクT1から必要なギヤヘッドの許容軸トルクTAが求められます。

$T_A=T_1×Sf$

所要トルク（連続値）が下記の表の許容軸トルク以内になるようにギヤヘッド・モータを選定ください。但しトルクT1は、 Sfに関係なく許容軸トルクTAを超えないこと。

単位：N・m

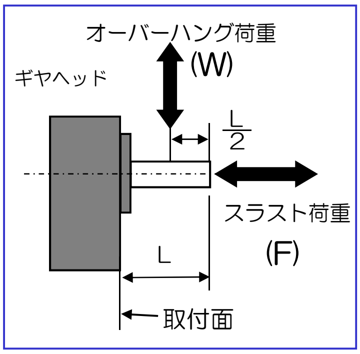
機種名	減速比 3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBME5AZAX MX8G□B	0.39	0.46	0.64	0.77	0.96	1.16	1.29	1.61	1.92	2.33	2.59	3.23	3.61	4.33	5.93	7.29	7.84	7.84	7.84	7.84	7.84	7.84	ー
MBMC1E□AZ MZ9G□B	1.01	1.21	1.69	2.02	2.54	3.04	3.42	3.82	4.59	5.58	6.17	7.91	9.34	10.5	14.7	17.5	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6	19.6

※ 回転方向は ▭ がモータと同方向、他は逆方向となります。

軸許容荷重

軸許容荷重は、以下の表の荷重以内で使用ください。

	機種名	許容ｵｰﾊﾞｰﾊﾝｸﾞ (W)	許容スラスト(F)
ギヤ付	**MX8Gタイプ**	**294N**	**49N**
	MZ9Gタイプ	**588N**	**147N**



許容負荷慣性モーメント

許容負荷慣性モーメントは、以下の表の値以内で使用ください。

加減速時間設定は１秒(初期設定)とします。

単位：$×10^{-4}kg・m^2$

機種名	減速比 3	3.6	5	6	7.5	9	10	12.5	15	18	20	25	30	36	50	60	75	90	100	120	150	180	200
MBME5AZAX MX8G□B	1.25	1.79	3.42	4.90	7.72	11.2	13.8	21.6	30.6	45.2	55.8	86.9	127	183	342	342	342	342	342	342	342	342	ー
MBMC1E□AZ MZ9G□B	5.93	8.47	16.4	23.6	37.3	53.4	67.6	98.3	142	211	257	423	589	847	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684	1684

仕様

● 仕様

機種名		定格出力（W）	電源入力				定格電流（A）	定格トルク（N·m）	始動トルク（N·m）	定格回転速度（r/min）
ブラシレスインバータ	ブラシレスモータ		電圧（V）	許容差（%）	周波数（Hz）	定格入力電流（A）				
MBDE5A1BVZ01	**MBME5AZAX**	**50**	単相 100～120	±**10**	**50/60**	**1.5**	**0.6**	**0.16**	**0.24**	**3000**
MBDE5A5BVZ01			単相／3相 200～240			**0.7**	**0.6**			
MBDE1E1BVZ01	**MBME1E1AZ**	**130**	単相 100～120			**2.8**	**1.3**	**0.41**	**0.62**	
MBDE1E5BVZ01	**MBME1E2AZ**		単相／3相 200～240			**1.5**	**0.8**			

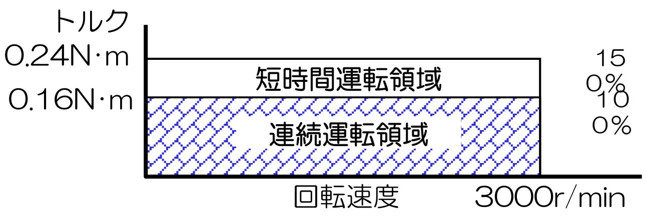
● 共通仕様

項目		仕様	
品番		**MBDE5A＊/MBME5A＊**	**MBDE1E＊/MBME1E＊**
定格出力（W）		**50**	**130**
速度制御範囲		30～3000 r/min　（速度比1：100）	
速度変動率	対負荷	±1%以下（0～定格トルク、定格回転速度時）	
	対電圧	±1%以下（電源電圧±10%、定格回転速度時）	
	対温度	±1%以下（－10～40℃、定格回転速度時）	
加減速時間設定		0.05～2.0秒（0から1000r/minまで変化する時間、ACC,DECボリュームによる）	
停止方法		減速停止※1	
速度設定		0～３０００r/min（速度ボリュームまたはアナログ電圧（0～5V）による）	
速度設定精度（２０℃時）		アナログ：上限速度の±５%以下（3000r/min時±150r/min） 【ディジタル：上限速度の±１%以下】	
保護機能		警報　（トリップしません）　：不足電圧警報※2 異常保護（トリップします）　：過負荷、過電流、回生過電圧、過熱、 パラメータ異常、CPUエラー、過速度、センサ異常、設定変更警告	
モータ耐熱クラス		E（120℃）　（UL認証　A（105℃））	
時間定格		連続 （巻き下げ負荷運転など負荷側よりモータ軸が回される様な回生運転を連続的にすることは出来ません）	
過負荷警告レベル		100%	
過負荷時限特性		150%　60秒	
質量(Kg)	ブラシレスモータ	**1.0**	**2.0**
	ブラシレスインバータ	**0.45**	

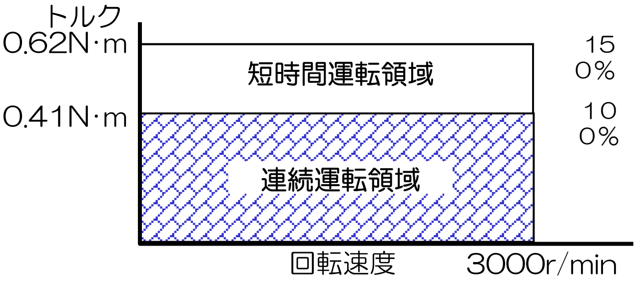
※1　設定器Bにより変更可能。 ※２設定器Bによりトリップするように変更可能

● 速度ートルク特性

MBDE5A＊/MBME5A＊



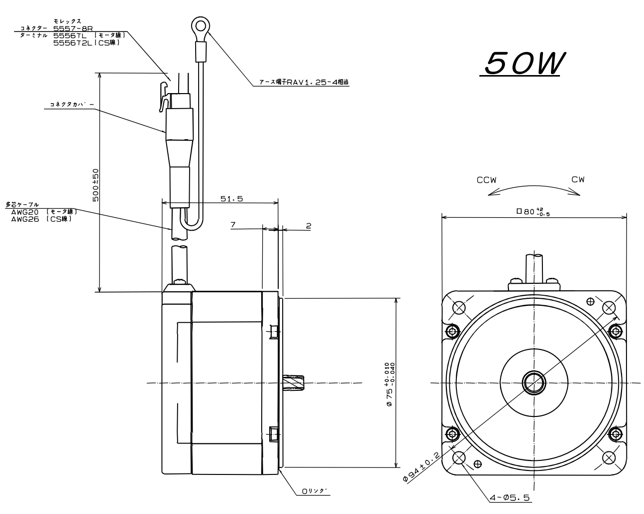
MBDE1E＊/MBME1E＊

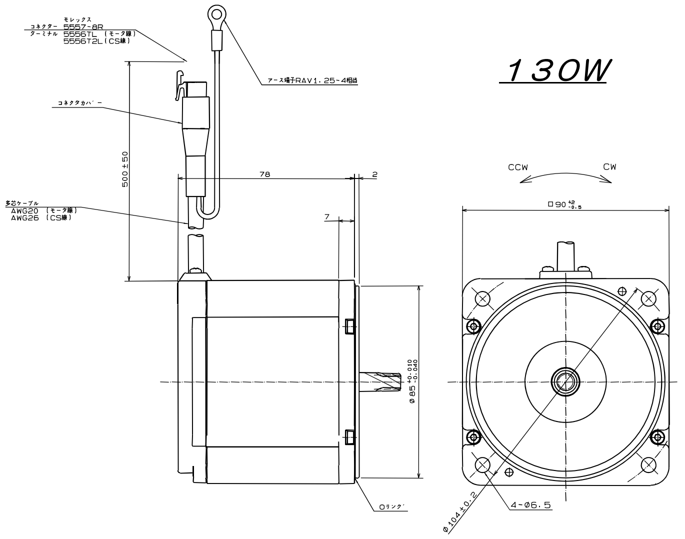


仕様

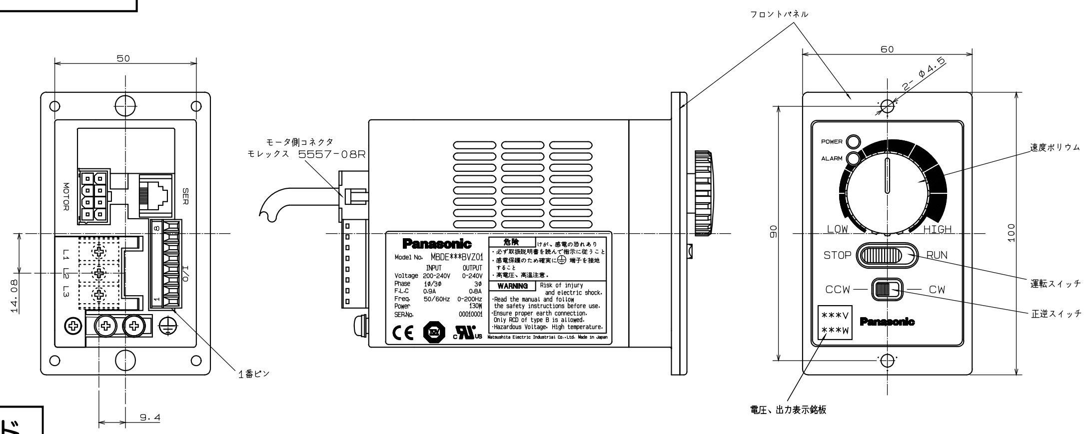
● 外形寸法（単位：mm）

ブラシレスモータ



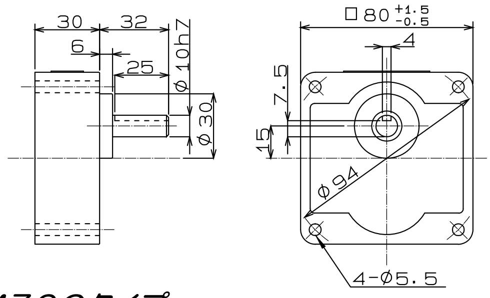


ブラシレスインバータ

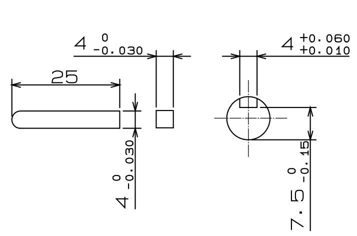


ギヤヘッド

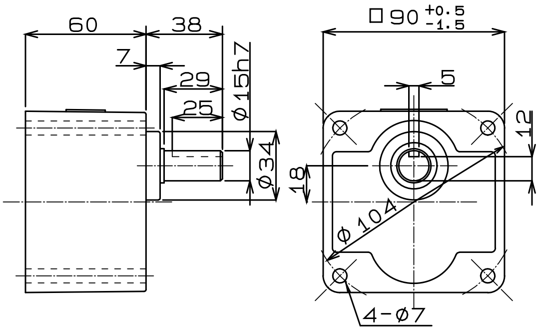
MX8Gタイプ



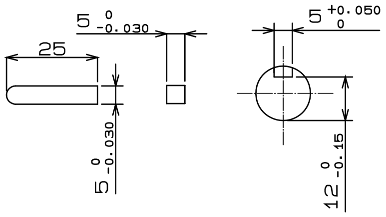
キー、キー溝外形寸法



MZ9Gタイプ



キー、キー溝外形寸法

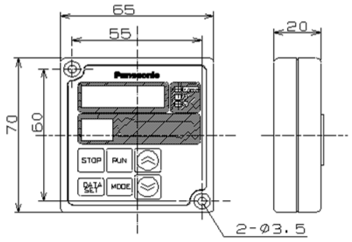


オプション

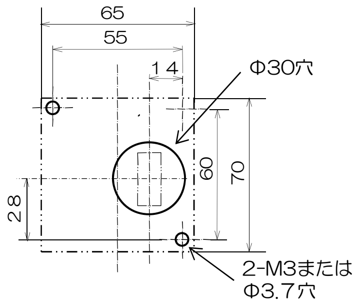
オプション

● 設定器B

DV0P3510

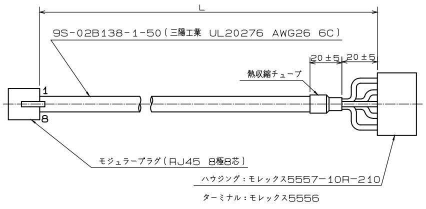


● 取付穴



● 設定器B接続ケーブル

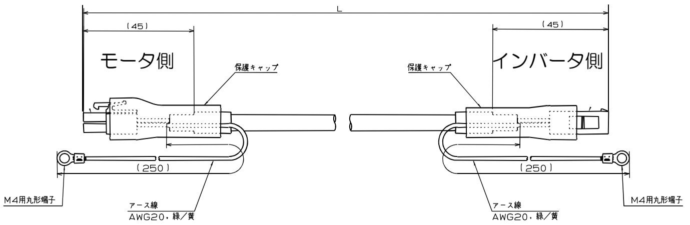
機種名	長さ（L）
DV0P38310	1m
DV0P38330	3m
DV0P38350	5m

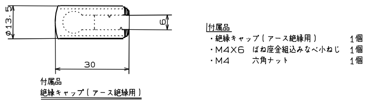


● 中継ケーブル

（ﾓｰﾀ～ﾌﾞﾗｼﾚｽｲﾝﾊﾞｰﾀ間）

機種名	長さ（L）
DV0P40410	1m
DV0P40430	3m
DV0P40450	5m
DV0P404A1	10m



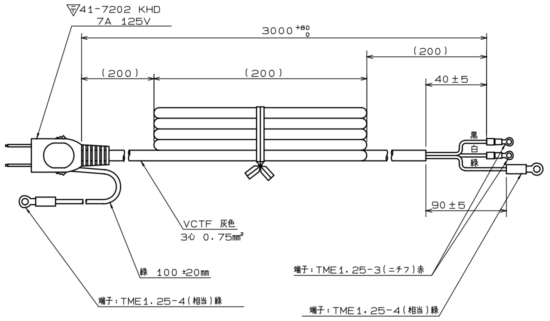


ケーブルに同梱されています
アース端子同士を付属のネジにて固定ください

● 電源ケーブル

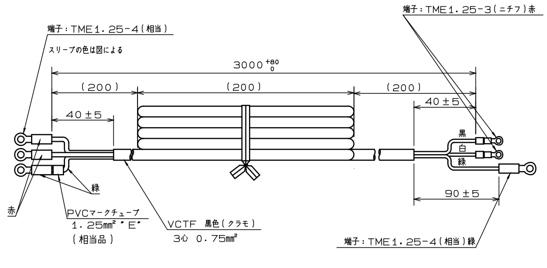
●１φ１００V用

DV0P39630



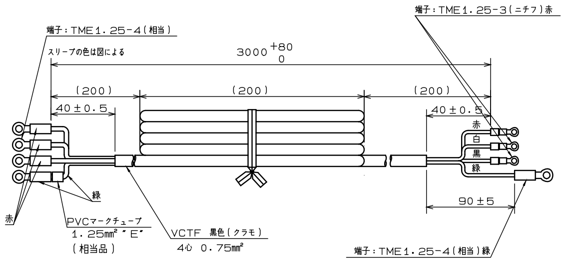
●１φ２００V用

DV0P39430



●３φ２００V用

DV0P39530

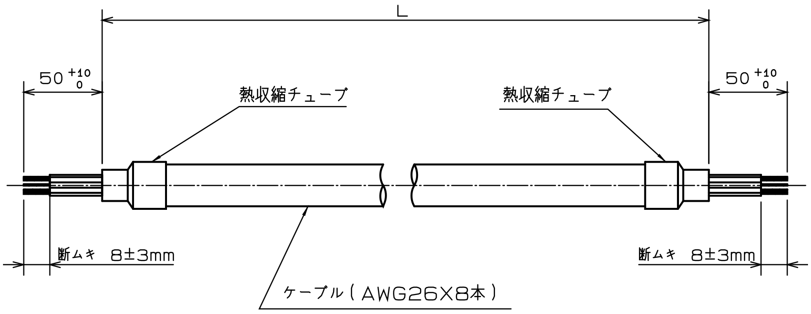


オプション・保守・点検

オプション

● Ｉ／Ｏ延長ケーブル(８P)

機種名	長さ（L）
DV0P38410	**1m**
DV0P38430	**3m**
DV0P38450	**5m**



保守点検

安全で快適にご使用いただくためにも、定期的な保守・点検をお願いいたします。

保守･点検時のお願い

● 点検中の安全を確保するため、電源の投入・遮断は作業者自身が行なってください。
● 運転中や運転停止直後は、すぐに手を触れないでください。(モータが高温になっています。）

保守･点検項目

● 日常点検（1回／1週間）を以下の項目に従い、行なってください。

点検項目	点検方法	点検内容
入力電圧	電圧計	定格値の±10%以内であること。
入力電流	電流計	銘板に記載の定格電流値以内であること。
絶縁抵抗	絶縁抵抗計	モータの絶縁抵抗を500Vメガーで測定して、1MΩ以上であること。
騒音	聴感	騒音レベルがいつもと変らないこと。また「ガツガツ」「ゴトゴト」等の異常音のないこと。
振動	触感	異常振動がないこと。
グリース漏れ	目視	モータやギヤヘッドの外周がグリースや油で濡れていないことを確認。グリース漏れにより不具合のある用途では、カバー等で保護ください。
据付けボルト	トルクレンチ	ボルトのゆるみを確認、必要に応じて増し締めしてください。

モータの分解・修理は、熟練を必要としますので、必ず弊社サービス部門または購入店へ連絡ください。

トラブルシューティング

トラブルが発生した場合は、下記に従って点検・対策をお願いします。

● 原因のわからない場合、設定器Ｂをご使用になり、アラーム内容を確認されることをお勧めします。モータが故障したと思われる場合、あるいは、部品が破損した場合、その他お困りの場合は、お買い求めの購入店あるいは、当社までご連絡ください。

現 象	点 検 内 容	対 策 な ど
モータが回らない	配線に異常はありませんか	正しく配線をする。
	保護機能が働いていませんか	アラームを確認する。 電源を一旦切り、再投入する。
	パワーLEDは点灯していますか	電源を投入する。
	電源入力線の電圧は正常ですか	電源電圧をチェックする。
	運転指令がＯＦＦになっていませんか	運転指令の状態を確認する。
	アナログ速度指令が0Vになっていませんか	速度ボリュームを右方向に回す。 アナログ速度指令を徐々に上げる。
モータが回転しない。途中で止まる。	保護機能が働いていませんか	過負荷になっている可能性があります。負荷を軽くするか、モータの容量を大きくする。
減速中にモータが停止する。	負荷の慣性が大きすぎませんか	回生過電圧保護が働いた可能性あり。慣性を小さくする。電源を一旦切り、再投入し、アラームをクリアする。ＤＥＣボリュームで減速時間を長くする、またはフリーラン停止させる。
振動・音が大きい	モータ(ギヤヘッド)の出力軸と負荷の軸との芯出しが出来ていない。	モータ(ギヤヘッド)の出力軸と負荷の軸との結合状態を確認する。
	モータとギヤヘッドが正しく組み付けられていない。	モータとギヤヘッドの組み付け状態、および組み合わせを確認する。
	ギヤ、軸受けの損傷	弊社へ修理を依頼ください。
モータ回転方向が逆である。	回転方向切替入力の設定が間違っていませんか	回転方向選択スイッチの位置を確認、または（Ｉ２）が開放になっていることを確認する。
	ギヤヘッドの減速比によっては、モータの回転方向とギヤの出力軸の回転方向が逆になります。	ギヤ比の確認、回転方向の確認をする。
運転中に回転速度がふらつく	負荷の変動が大きくないですか	負荷の変動を小さくする。 モータの容量を大きくする。

海外規格への適応

欧州ＥＣ指令について

欧州ＥＣ指令は、欧州連合（ＥＵ）に輸出する、固有の機能が備わっており、かつ一般消費者向けに直接販売されるすべての電子製品に適用されます。これらの製品は、ＥＵ統一の安全規格に適合する必要があり、適合を示すマークであるＣＥマーキングを製品に貼付する義務があります。
本ブラシレスモータは、組み込まれる機械・装置のＥＣ指令への適合を容易にするために、低電圧指令の関連規格適合を実現しております。

ＥＭＣ指令への適合

当社のブラシレスモータは設置・配線などのモデル(条件)を決定し、そのモデルにてEMC指令の関連規格に適合させています。実際の機械･装置に組み込んだ状態においては、配線条件･接地条件などがモデルとは同一とならないことが考えられます。したがって、機械･装置でのEMC指令への適合については、（特に不要輻射ノイズ、雑音端子電圧など）ブラシレスモータを組み込んだ最終機械･装置での測定が必要となります。

適合規格

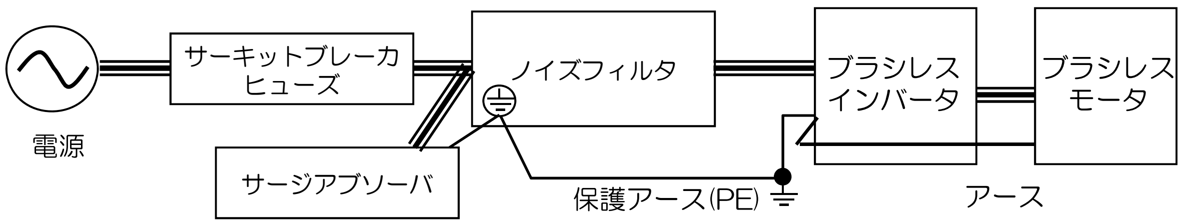
	適合規格		設置条件
ＵＬ	UL1004 UL508C	電動機に関する規格 電力変換機器に関する規格	—
ＣＥ	EN50178 EN60034-1 EN55011 EN61000-6-2 IEC61000-4-2 IEC61000-4-3 IEC61000-4-4 IEC61000-4-5 IEC61000-4-6 IEC61000-4-11	電力施設に使用される電子電気機器（低電圧指令） 回転電気機器（モータ）（低電圧指令） 工業用、科学用及び医療用高周波装置の無線妨害波特性 工業環境におけるイミュニティ規格（ＥＭＣ指令） 静電気放電イミュニティ試験 無線周波数放射電磁界イミュニティ試験 電気的高速過渡現象・バーストイミュニティ試験 雷サージイミュニティ試験 高周波電導イミュニティ試験 瞬時停電イミュニティ試験	過電圧カテゴリーⅡ クラス Ｉ 機器 汚染度 ２（回路部）

周辺機器構成

電源	・100V系:単相100V～120V±10% 50/60Hz, 200V系:単相/３相200Ｖ～240Ｖ±10% 50/60Hz ・IEC60664-1で規定されている過電圧カテゴリーⅡの環境下で使用してください。 ・過電圧カテゴリーⅢ環境下で使用するためには、ブラシレスモータの入力にEN規格またはIEC規格に準拠した絶縁トランスを挿入してください。 ・EN60204-1に適した電線サイズをご使用ください。
ブレーカ ヒューズ	電源とノイズフィルタの間に、IEC規格及びUL認定の規定のサーキットブレーカまたはUL認定品のヒューズを必ず接続してください。この条件を遵守することによりUL508C(ファイルNo.E１６４６２０)、ＵＬ１００４（ファイルＮｏ.Ｅ１６６５５７）に適合します。
ノイズ フィルタ	ブラシレスモータを複数台使用される場合で、電源部にまとめて１台のノイズフィルタを設置するときは、ノイズフィルタメーカにご相談ください。
サージ アブソーバ	ノイズフィルタの一次側にサージアブソーバを設置してください。ただし、機械・装置の耐圧試験を行う際には、必ずサージアブソーバをはずしてください。サージアブソーバが破壊する恐れがあります。
接地	感電防止のため、ブラシレスモータのアース線（緑／黄）とブラシレスインバータの保護アース（ＰＥ）を必ず接続し、接地してください。

海外規格への適応

周辺機器への配線

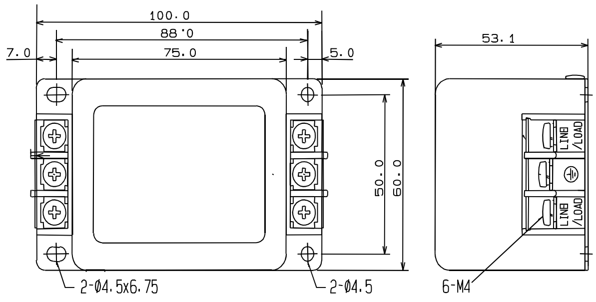


適合する周辺機器一覧

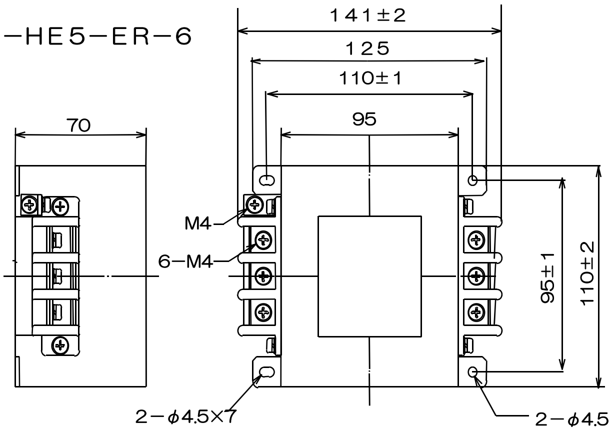
品名	弊社オプション品番	メーカ品番	メーカ名
ノイズフィルタ（単相用）	DV0P3611−5	SUP−EQ5−ER−6	岡谷電機産業㈱
ノイズフィルタ（3相用）	DV0P3930−5	3SUP−HE5−ER−6	岡谷電機産業㈱
サージアブソーバ	DV0P1450	R.A.V−781BXZ−4	岡谷電機産業㈱

ノイズフィルタ

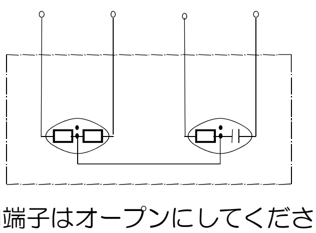
●SUP−EQ5−ER−6



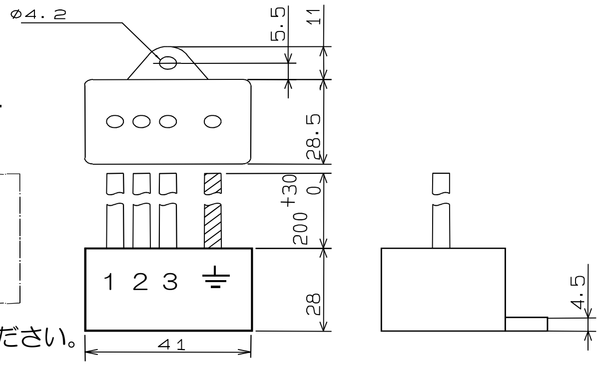
●3SUP−HE5−ER−6



サージアブソーバ



未使用端子はオープンにしてください。



推奨サーキットブレーカ

㈱センサータ・テクノロジーズ　ジャパン製:
三相用 IELH-1-111-63-5A-M　単相用 IELH-1-11-63-5A-M
(定格電流5A, 遮断特性DELAY63) ■推奨遮断特性: DELAY61〜63
連絡先: センサータ・テクノロジーズ　ジャパン　03-6895-1005

アフターサービス（修理）

修理

・修理の御相談はお買い求めの販売店へお申し付けください。
　なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカへまずご相談ください。

お問い合わせ

・お客様技術・相談窓口

三機工業株式会社　ロジテック部
カスタマーサポート課
カスタマーセンター
ＴＥＬ（０４６）２７３-８９８９
FAX（０４６）２７３-８９９０
ＵＲＬ　http://www.hansou.jp

便利メモ（お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください。）

ご購入年月日	年　月　日	機　種　名	ＭＢＤＥ□□□BVZ０１
ご購入店名			
	電話（　　　　）　　　　―		

製造元: パナソニック株式会社　モータ事業部
□モータ、ブラシレスインバータの仕様に関する問い合わせ先
TEL: 072-870-3057・3110